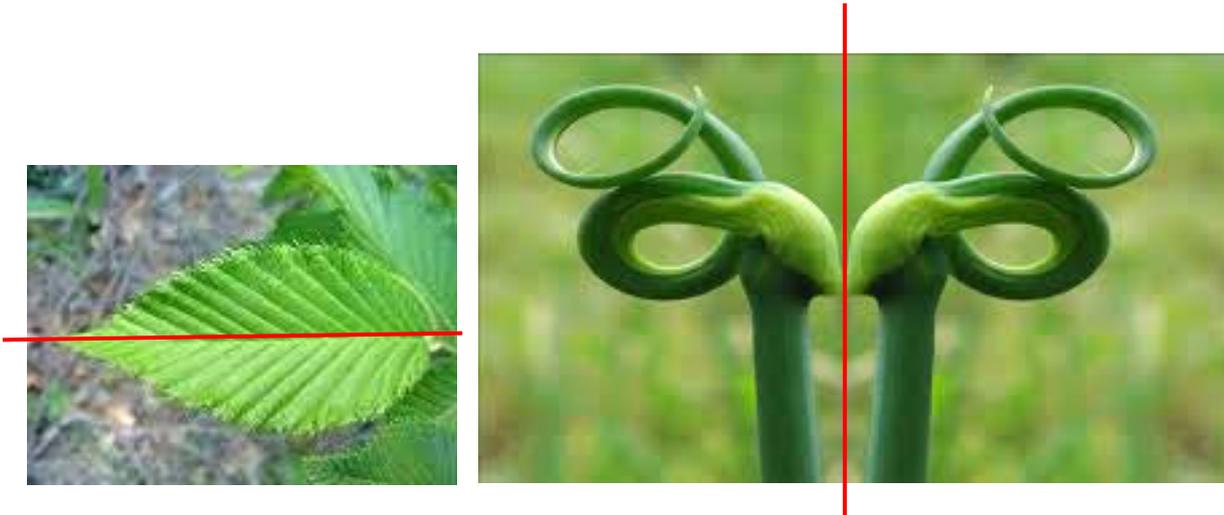


La symétrie axiale

1. Les symétries dans la nature

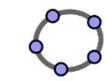
La nature aime la symétrie. De nombreuses plantes ont des feuilles ou des fleurs qui ont un axe de symétrie.



Un cristal de glace possède plusieurs axes de symétrie.



Un reflet dans l'eau est une image symétrique des objets qui se reflètent.



GeoGebra [Symétrie dans la nature](#)

À faire :

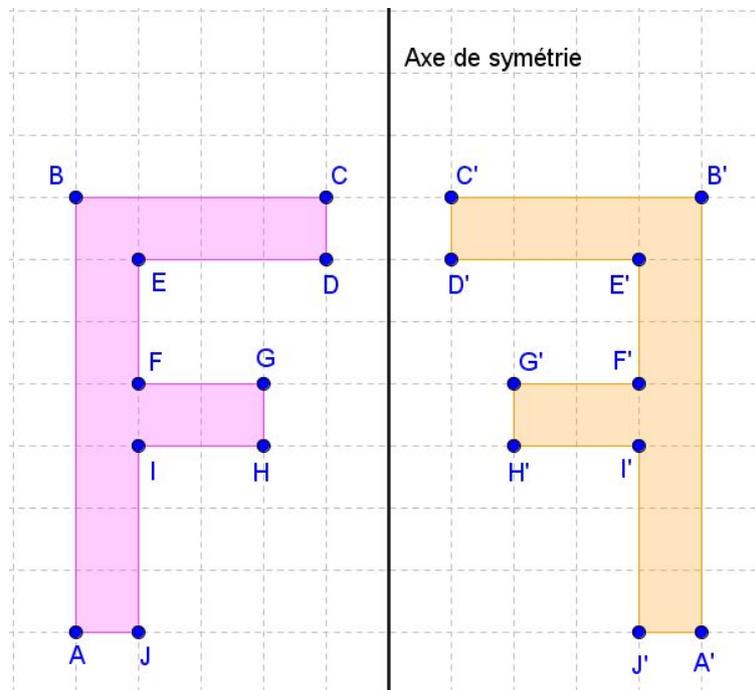
Dans ce petit programme GeoGebra de Daniel Mentrard on peut faire tourner des photos de reflets dans l'eau. Il est bien difficile de dire si la photo est à l'endroit ou à l'envers.

2. Définitions de la symétrie axiale

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si en pliant la feuille suivant la droite (d) les deux figures se superposent.

La droite (d) est appelée « axe de symétrie ».

Dans la figure ci-dessous, le « F » de droite et le symétrique du « F » de gauche par rapport à l'axe de symétrie.

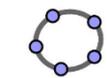


Si on plie la feuille suivant cet axe les deux « F » se superposent :

Les points A et A', B et B', C et C' etc. vont se superposer.

Les dimensions des deux « F » sont identiques.

Par contre ils sont inversés.



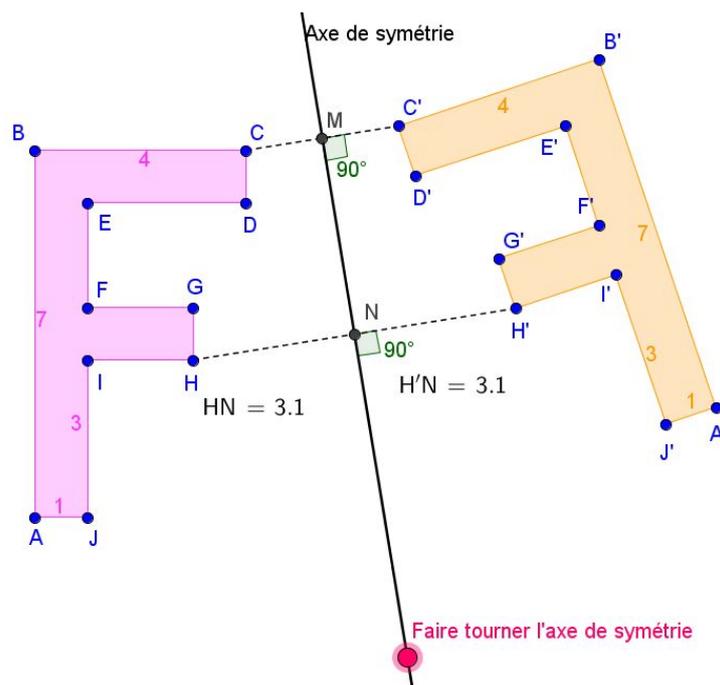
GeoGebra [Symétrie axiale F](#)

À faire

Dans l'exercice suivant on peut incliner l'axe de symétrie. Quelques mesures de segments (chiffres colorés) sont affichées.

- Remarquer que lorsqu'on bouge l'axe de symétrie les dimensions des « F » sont toujours les mêmes et qu'ils sont toujours inversés.
- Remarquer que les segments qui joignent les points symétriques : C et C', H et H' sont perpendiculaires à l'axe de symétrie.

Les distances entre les points symétriques et l'axe de symétrie sont égales et le restent même lorsqu'on bouge l'axe de symétrie : $CM = C'M$ et $HN = H'N$.



Si l'on joignait de la même façon tous les points symétriques, on ferait les mêmes constatations.

Ce que l'on peut retenir :

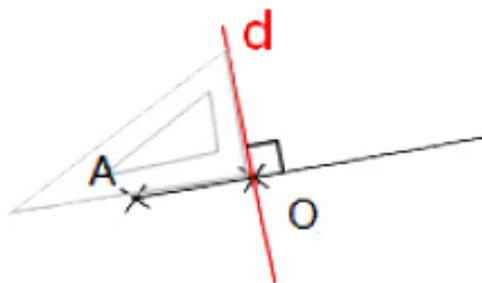
Deux figures symétriques par rapport à un axe ont la même forme, les mêmes dimensions et elles sont inversées.

3. Tracer sur le papier une figure symétrique par rapport à un axe

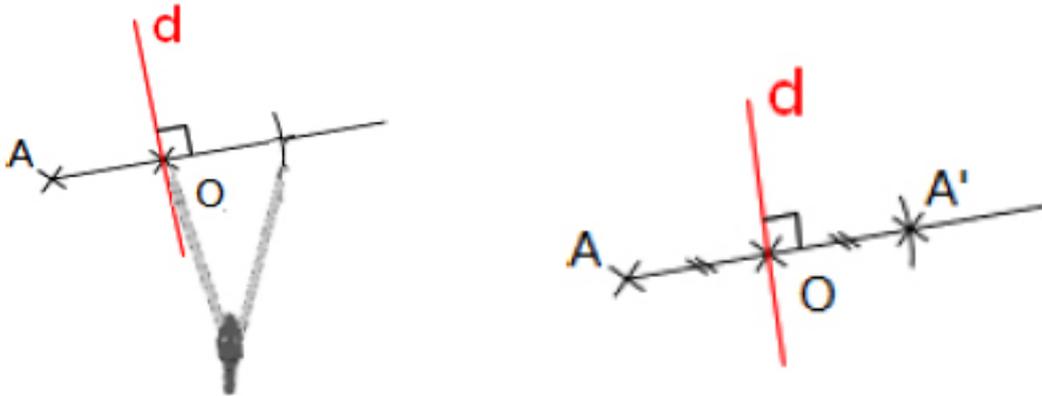
Pour tracer sur le papier une figure² symétrique d'une figure¹ par rapport à un axe, il faut tracer pour chaque point de la figure¹ son point symétrique.

Pour tracer le symétrique d'un point par rapport à une droite (d) :

- On trace la perpendiculaire à (d) passant par A.



- On reporte la distance de A à (d) de l'autre côté de (d). Le plus simple est de le faire au compas.

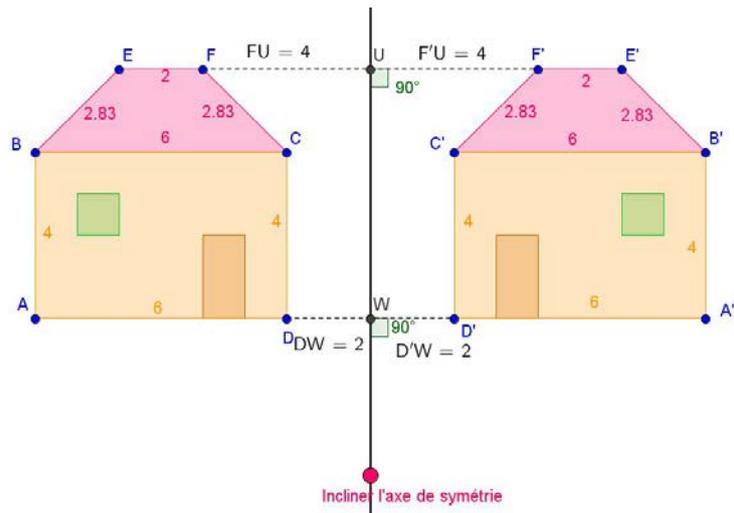


Une fois que tous les points symétriques sont dessinés, il suffit de les relier pour trouver la figure2.



Voici un autre exemple de figure symétrique.

Regarder l'emplacement de la porte et de la fenêtre des deux maisons qui sont symétriques par rapport à l'axe de symétrie.



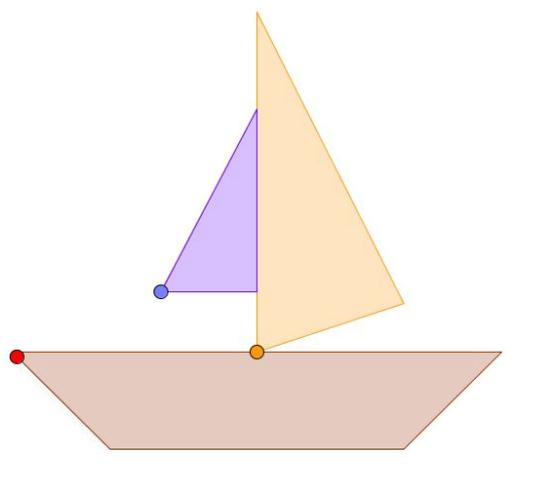
4. Amusons-nous avec les symétries



Bateau 1

À faire

Dans ce programme, un bateau est dessiné à gauche. Des points colorés (rouge, orange et bleu) peuvent se déplacer le long de la coque du bateau ou le long des voiles. En les déplaçant, on dessine à droite, le bateau symétrique par rapport à l'axe du bateau de gauche.





À faire

Ce programme est le même que le précédent, mais ici l'axe de symétrie est incliné.

5. Tracer avec GeoGebra une figure symétrique par rapport à un axe

L'outil « Symétrie axiale » : 

Cet outil permet de tracer le symétrique par rapport à un axe d'un point, d'un segment, d'une droite, d'un polygone.

Après avoir cliqué sur l'outil, sélectionner d'abord l'objet dont on veut créer le symétrique.

Ensuite cliquer sur la ligne qui sera l'axe de cette symétrie.



À faire

Dans cet exercice, il faut dessiner le bateau symétrique du bateau de gauche en utilisant uniquement l'outil « Symétrie axiale ».